

PAT-NO: JP354106969A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54106969 A

TITLE: PROTECTION METHOD OF  
CENTRIFUGAL MOTOR

PUBN-DATE: August 22, 1979

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME

HATAKEYAMA, TAKASHI

TAKEMARU, KOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
COUNTRY  
HITACHI LTD

N/A

APPL-NO: JP53012436

APPL-DATE: February 8, 1978

INT-CL (IPC): B04B009/00, B01D059/20

US-CL-CURRENT: 494/1

ABSTRACT:

PURPOSE: To effect motor protection with high

reliability and certainty by  
setting a detector which detects heat generation of  
a rotor and a stator  
respectively.

CONSTITUTION: Heat sensor is functionally  
divided for rotor heat detection  
and coil heat detection in order not to fail to  
detect any motor disorder.  
High frequency over- heating at time of rotor  
revolution decrease due to pace  
disorder is detected by a detector 14a,  
over-heating on a stator side due to  
short circuit in coils is detected by a detector  
14b. A control circuit 13,  
detecting the disorder, excites the shunt coil 6 to  
open a circuit breaker 9.  
The short circuit between the breaker 9 and motor  
coil 15 opens the circuit of  
the breaker 9 to the breaker 9 of a shunt coil 9a  
through attached thermal  
relay. Also, the opening or closing condition of  
the breaker 9 can be  
monitored at a control contact 5. With the above  
structure, the motor  
protection is possible with high reliability and  
certainty.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—106969

⑬Int. Cl.<sup>2</sup>

識別記号

⑭日本分類

庁内整理番号

⑮公開 昭和54年(1979)8月22日

B 04 B 9/00

72 C 6

7639—4D

B 01 D 59/20

136 E 222

7158—4D

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯遠心機モータ保護方式

⑰発明者 竹丸浩一

東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号 株式会社日立製作所内

⑱特 願 昭53—12436

⑲出 願 昭53(1978)2月8日

⑳出 願 人 株式会社日立製作所

㉑発明者 畠山尚

東京都千代田区丸の内一丁目5

東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号

番1号 株式会社日立製作所内

㉒代理人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 遠心機モータ保護方式

特許請求の範囲

1. ロータの発熱とステータの発熱をそれぞれ検知する検出器を備えた遠心機モータ保護方式。

発明の詳細な説明

本発明は、ヒステリシス・モータの保護方式に係り、特に高信頼で確実にモータ保護を行う装置に関する。

ウラン凝縮用遠心機のモータは最近、回転性能、起動操作の容易さ、経済性等より構造の簡単なヒステリシス・モータ採用される傾向になる。

これらのモータを超高速で回転させるために高周波電源で駆動する。遠心機法のウラン凝縮では、多数のモータ駆動の遠心機をカスケードに組み、系を低圧にして、原料の六弗化ウランを気化して封入し、上記遠心機で235UF<sub>6</sub>の濃度を高める操作を行う。

この場合、モータの異常としては、起動失敗、脱調、過負荷による回転数低下でロータの高周波

加熱を生じ、事故波及現象として遠心機の真空破壊による多数の遠心機が過負荷になり何台もの遠心機の機能喪失を生じる怖れがある。又、その他の通常のモータでみられる短絡、コイル過熱等がある。

以上のためモータ異常を早期にかつ確実に検出し、故障機を停止する必要がある。

これらの異常検出にはヒステリシス・モータの特性を生かし、入力パワー方式、第1図温度センサ方式等検討されている。

この35、第1図の入力パワー方式はPT7もしくはCT8よりパワーを取り、電力リレー11でモータ10への入力パワーを検出し、モータ10の異常によるパワー増加でリレー6を励磁し遮断器9を開路する。尚、1は高周波用電源、2はしや断器、3は限流リアクトル、4は商用電源、5は制御用接点である。この方式は構成部品が比較的多い欠点がある。

温度センサー方式は、温度センサをステータに埋込み、ステータの温度上昇、もしくはロータ



の温度上昇時の熱輻射を検出する方法である。

この方法は簡便ではあるが第2図のロータ拘束時の温度上昇特性で示す如く、ロータとステータの温度上昇特性に大幅な差があり、一方のみの検出では、異常の種類によつて検出不能であり、信頼性に欠ける欠点がある。

本発明の目的は、上記した従来技術の欠点をなくし、確実に遠心機モータの異常検出を行い、保護する装置を提供するにある。

本発明の特徴は、温度センサをロータ温度検出用とコイル温度検出用に機能分けしてモータ異常を確実に検知することにある。

以下本発明の1実施例を図面に基づいて説明する。第3図は遠心機モータ保護装置の実施例である。図において、1は高周波電源、2はしや断器、3は限流リアクトル、5は制御用接点、9はシャントコイル付しや断器、12は制御電源、13は制御回路、15はモータコイル、16はロータ、17はステータ、14 aはロータ輻射熱検出用半導体スイッチング素子、14 bはコイル温度検出

用半導体スイッチング素子である。

本発明によれば、脱調等のロータの回転低下時の高周波加熱の検出は検出器14 aで行ない、コイル内短絡等のステータ側の加熱は検出器14 bで行ない、制御回路13で検出し、シャントコイル6を励磁して9のしや断器を開く。また9と15間の短絡は9 aの9に付属サーマルリレーで9を開路する。なお9の開閉状態は5制御接点でモニタできる。

本装置は上記のように構成され作用するので、次の効果を奏することができる。すなわち

- (1) 遠心機モータの異常を確実に、迅速に検出し保護できる。
- (2) 部品数が少なく、極く安価に構成可能、特に遠心機式ウラン凝縮では、単純化、経済性が極度に追究される。
- (3) 2個の検出器を利用することで第1段警報第2段回路開等の確認操作も可能である。

図面の簡単な説明

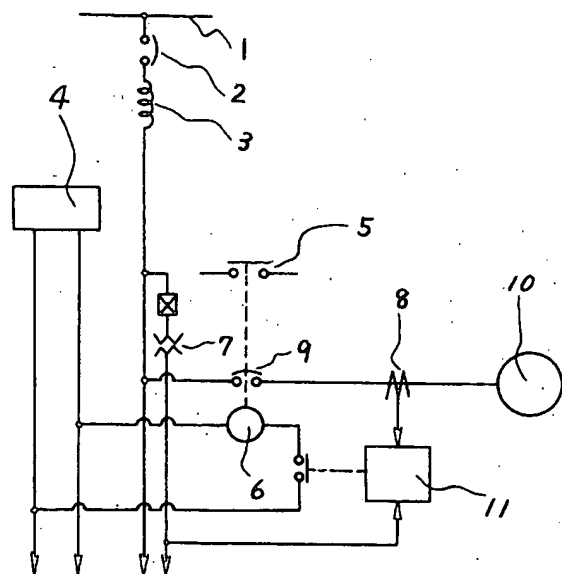
第1図は従来装置の概略構成図、第2図はヒス

テリシスモータ各部の温度を示した図であり、第3図は本発明の一実施例図である。

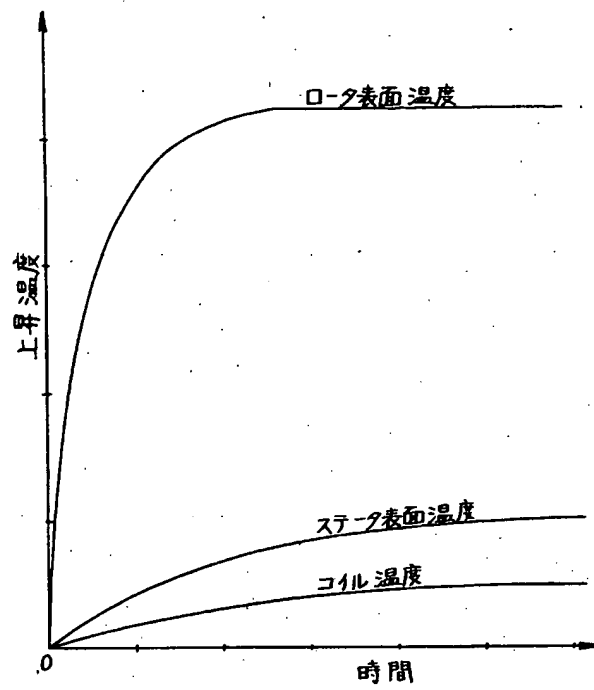
15…モータコイル、16…モータのロータ、  
17…モータステータ。

代理人 弁理士 高橋明彦

第1図



第 2 図



第 3 図

